

广州南沙港铁路侨农（万顷沙）

牵引站配套线路工程

建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：广东电网有限责任公司广州供电局

调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2023年5月

建设单位法人代表（授权代表）：李

调查单位法人代表：苏

报告编写负责人：朱

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
朱	工程师	审核	
汪	工程师	编制	

建设单位：广东电网有限责任公司 调查单位：武汉网绿环境技术咨询

广州供电局

有限公司

电话：020-8 498

电话：027-5 846

传真：/

传真：027-5 849

邮编：510620

邮编：430062

地址：广州市天河区天河南二路 2 号

地址：武汉市武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1 号楼晶座

2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	5
表 4	建设项目概况	7
表 5	环境影响评价回顾	13
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	19
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	23
表 8	环境影响调查	29
表 9	环境管理及监测计划	32
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	34

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程					
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局					
法人代表/授权代表	李		联系人	何		
通讯地址	广州市天河区天河南二路 2 号					
联系电话	020-8	30	传真	/	邮政编码	510620
建设地点	广州市南沙区万顷沙镇					
项目建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建		<input type="checkbox"/> 改扩建	<input type="checkbox"/> 技改	行业类别	电力供应业/D4420
环境影响报告表名称	广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程建设项目环境影响评价报告表					
环境影响评价单位	原江西省核工业地质局测试研究中心（江西省地质局实验测试大队）					
初步设计单位	广州电力设计院有限公司					
环境影响评价审批部门	广州南沙经济技术开发区行政审批局	文号	穗南审批环评（2021）108 号	时间	2021 年 9 月 23 日	
建设项目核准部门	广州市发展和改革委员会	文号	穗发改核准（2021）32 号	时间	2021 年 9 月 7 日	
初步设计审批部门	广东电网有限责任公司广州供电局	文号	广供电基（2021）100 号	时间	2021 年 9 月 27 日	
环境保护设施设计单位	广州电力设计院有限公司					
环境保护设施施工单位	广州市电力工程有限公司					
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司					
投资总概算（万元）	4907	环境保护投资（万元）	30	环境保护投资占总投资比例	0.61%	
实际总投资（万元）	4710	环境保护投资（万元）	35	环境保护投资占总投资比例	0.74%	
环评阶段项目建设内容	本期 220kV 出线 2 回（重基~侨农、合兴~侨农线）：线路起点为侨农牵引站，终点为现有 220kV 合重甲线#13-#14 档内新建的四回路塔 A1		项目开工日期	2021 年 11 月 15 日		

	（重基侧）及现有 220kV 合重甲线#13 塔（合兴侧）。新建线路路径长度 2.2km，其中新建双回电缆线路长约 1.79km（B1~B4 段），新建单回架空线路长约 0.19km（A1~A2 段、220kV 合重甲线#13 塔~A2 段），新建双回同塔架空线路长约 0.22km（A2~A3~新建电缆终端场段）。		
项目实际建设内容	本期 220kV 出线 2 回（重基~侨农、合兴~侨农线）：线路起点为侨农牵引站，终点为现有 220kV 合重甲线#13-#14 档内新建的四回路塔 A1（重基侧）及现有 220kV 合重甲线#13 塔（合兴侧）。新建线路路径长度 2.177km，其中新建双回电缆路径长 1.79km（侨农牵引站~电缆终端场），新建单回架空线路长 0.177km（A1~A2 段、220kV 合重甲线#13 塔~A2 段），新建双回同塔架空线路单线长 0.21km（A2~电缆终端场构架段）。	环境保护设施投入调试日期	2023 年 3 月 31 日
项目建设过程简述	<p>2021年8月，原江西省核工业地质局测试研究中心（江西省地质局实验测试大队）编制完成了《广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程建设项目环境影响报告表》；</p> <p>2021年9月7日，广州市发展和改革委员会以《广州市发展和改革委员会关于广州南沙港铁路牵引站配套线路工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2021〕32号）对本项目进行了核准（详见附件2）；</p> <p>2021年9月23日，广州南沙经济技术开发区行政审批局以《关于广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程环境影响报告表的批复》（穗南审批环评〔2021〕108号）对本工程环境影响报告表进行了批复（详见附件1）；</p> <p>2021年9月27日，广东电网有限责任公司广州供电局以《关于220千伏南沙港铁路牵引站配套线路工程（第一分册）初步设计评审意见的批复》（广供电建〔2021〕100号）对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>2021年11月15日，本项目开工建设；</p> <p>2023年3月31日，本项目竣工，环境保护设施投入调试。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围			
<p>根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合本项目新建线路周边实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：</p>			
表 2-1 本项目验收调查范围一览表			
调查对象	调查内容	验收调查范围	环评评价范围
220kV输 电线路	电磁环境	架空线路：边导线地面投影外两侧各40m区域 地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m	架空线路：边导线地面投影外两侧各40m区域 地下电缆：管廊两侧边缘各外延5m
	声环境	架空线路：边导线地面投影外两侧各40m区域 地下电缆：不调查	架空线路：边导线地面投影外两侧各40m区域 地下电缆：不评价
	生态环境	架空线路：边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 地下电缆：管廊两侧边缘各外延300m的带状区域	架空线路：边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 地下电缆：电缆沟开挖扰动区域
环境监测因子			
<p>根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子如下：</p> <p>工频电场：工频电场强度，V/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，μT；</p> <p>噪声：昼间、夜间等效声级，L_{eq}，dB(A)。</p>			
环境敏感目标			
<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。</p> <p>1. 生态环境敏感目标</p> <p>根据现场踏勘及查阅相关资料，本工程不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、重要湿地等生态敏感区。因此，本工程验收调查范围内无生态环境敏感目标。</p>			

2. 电磁及声环境敏感目标

根据环评资料、建设项目实际建设情况，结合现场勘查，本项目验收调查范围内不存在电磁及声环境敏感目标。

调查重点

1. 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
2. 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
3. 环境敏感目标基本情况及变动情况；
4. 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
5. 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
6. 环境质量和环境监测因子达标情况；
7. 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。

本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100 μ T。另外，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）中规定，竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。

参照广州市环境保护局文件穗环〔2018〕151 号《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》，本工程线路途经 2 类、4a 类、4b 类声环境功能区（见图 3-1）。因此，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），确定本次验收调查中位于南沙港快速路两侧区域的输电线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），位于南沙港铁路两侧的输电线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类标准（昼间 70dB（A），夜间 60dB（A）），其余线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

其他标准和要求

无。

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程位于广州市南沙区万顷沙镇。经现场踏勘核实，本项目线路实际建设地理位置与环评阶段一致，输电线路地理位置见下图 4-1。

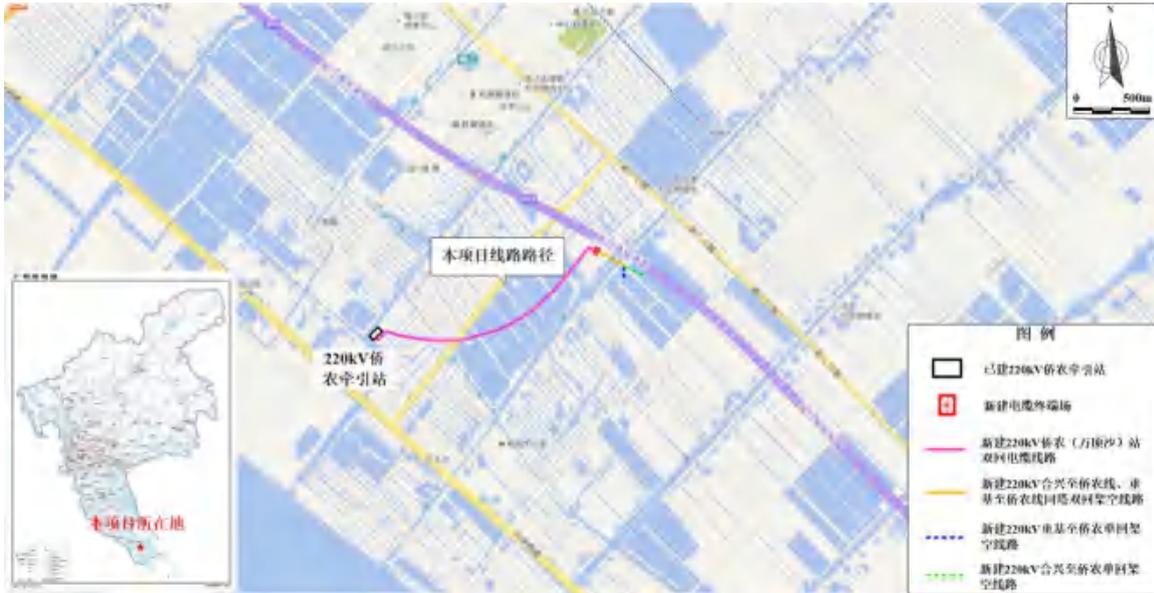


图 4-1 本项目地理位置图

主要工程内容及规模

本项目输变电工程及规模包括：本期 220kV 出线 2 回：即解口合重甲线线路，形成侨农～合兴和侨农～重基线路；线路起点为侨农牵引站，终点为现有 220kV 合重甲线#13-#14 档内新建的四回路塔 A1（重基侧）及现有 220kV 合重甲线#13 塔（合兴侧）。新建线路路径总长 2.177km，其中新建双回 220kV 电缆线路由侨农站至电缆终端场，电缆路径长度为 1.79km，电缆线路长度为 $2 \times 1.875\text{km}$ ，新建单回架空线路长 0.177km（A1～A2 段、220kV 合重甲线#13 塔-A2 段），新建双回同塔架空线路单线长 0.21km（A2～电缆终端场构架段）；拆除 220kV 合重甲线#13～A1 单回线路导线长 0.133km。

本工程电缆线路主要采取钢筋砼电缆沟敷设型式，电缆采用干式交联聚乙烯绝缘电力电缆，电缆型号为 YJLW03-Z127/220 $1 \times 1600\text{mm}^2$ 。新建架空段线路导线采用 1xJL/LB20A-400/35 型铝包钢芯铝绞线，同塔双回路地线采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆，单回线路地线采用 1 根 LB40-120 型铝包钢绞线和 1 根 48 芯 OPGW 光缆。电缆导体截面选用 1600mm^2 截面。

表4-1 本项目工程内容及规模一览表	
项目类别	工程内容及规模
新建广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程	<p>侨农（万顷沙）牵引站新建2回220kV线路解口220kV合重甲线，形成重基~侨农、合兴~侨农线路。</p> <p>新建线路路径长度2.177km：其中新建双回电缆路径长1.79km（侨农牵引站~电缆终端场），电缆型号为YJLW03-Z127/220 1×1600mm²，采用电缆沟敷设；新建单回架空线路长0.177km（A1~A2段、220kV合重甲线#13塔~A2段），新建双回同塔架空线路单线长0.21km（A2~电缆终端场构架段），导线采用1xJL/LB20A-400/35型铝包钢芯铝绞线；拆除220kV合重甲线#13~A1单回线路导线长0.133km。</p> <p>备注：A1 为四回路塔，A2 为双回路塔，#13 塔为四回路塔。</p>
	
	

图4-2 本项目现场照片

建设项目占地及输电线路路径（附输电线路路径图）

1. 建设项目占地

本工程总占地面积约为 10120m²，其中永久占地 1360m²，临时占地为 8760m²。永久占地为电缆终端场、杆塔基础占地，临时占地为线路电缆及杆塔基础施工临时占地、线路牵张场、临时施工道路等，占地类型主要为一般农地、林地及建设用地。本项目临时占地及永久占地未占用基本农田。施工临时占地在工程完工后均已恢复植被及原有土地使用功能。

2. 输电线路路径

新建 2 回电缆线路分别自侨农牵引站东南侧 Y1、Y3 点出线后，左转敷设至南沙港铁路 Y7 点后，右转沿南沙港铁路的征地红线内敷设至 Y50 点，穿越池塘敷设至新建电缆终端场 Y52 点，转电缆为架空线路，解口 220kV 合重甲线，形成 220kV 侨农~重基线路、侨农~合兴线路。220kV 合重甲乙线为同塔四回线路（下层两回路为备用线路），解口点在 220kV 合重甲乙线#13-#14 之间（#13 塔、A1 塔），分别从#13、A1 塔起，各新建单回架空线路至 A2，再新建 220kV 双回架空线路向西北走线，至电缆终端场构架止。

新建线路路径总长 2.177km，其中新建双回 220kV 电缆线路长 1.79km（侨农牵引站~电缆终端场），新建单回架空线路长 0.177km（A1~A2 段、220kV 合重甲线#13 塔~A2 段），新建双回同塔架空线路单线长 0.21km（A2~新建电缆终端场构架段）。

本工程线路路径见图 4-3。

建设项目环境保护投资

本项目实际总投资为 4710 万元，其中环保投资 35 万元，占工程总投资的 0.74%，具体见表 4-2。

表 4-2 本项目环保投资一览表

序号	项目	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	大气污染防治	5	7	施工围挡、洒水抑尘等
2	固废处置	5	6	施工期建筑垃圾、生活垃圾清运
3	水污染防治	5	5	施工期临时排水沟及沉淀池
4	噪声污染防治	5	5	设备基础减震降噪措施
5	生态环境保护	10	12	施工场地生态恢复、线路绿化
环保投资合计		30	35	/
工程总投资		4907	4710	/
环保费用占工程总投资的比例		0.61%	0.74%	/



图 4-3 本项目环评阶段与验收阶段线路路径对比图

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环评批复文件，广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程建设规模与环评方案相比变动情况见表 4-3。

表 4-3 本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表

项目	环评阶段	实际建成	变化情况
广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程	新建线路路径长度 2.2km，其中新建双回电缆线路长约 1.79km（B1～B4 段）、新建单回架空线路长约 0.19km（A1～A2 段、220kV 合重甲线#13 塔～A2 段）、新建双回同塔架空线路长 0.22km（A2～A3～新建电缆终端场段）	新建线路路径长度 2.177km，其中新建双回电缆路径长 1.79km（侨农牵引站～电缆终端场），新建单回架空线路长 0.177km（A1～A2 段、220kV 合重甲线#13 塔～A2 段），新建双回同塔架空线路单线长 0.21km（A2～电缆终端场构架段）。	验收阶段线路路径长度相比环评阶段减少了 0.023km，架设方式上无变动。

对照原环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知〉》（环办辐射〔2016〕84 号），本项目未发生重大变动，项目变动情况一览表见表 4-4。

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	220kV	220kV	未变动
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	无	无	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	2.2km	2.177km	线路路径长度减少 0.023km，未超过 30%，不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	无	无	未变动
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	本项目线路路径无偏移		未变动
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水	无	无	未变动

	源保护区等生态敏感区			
7	因输变电工程路径、站址等发生变化,导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	无	无	未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	无	无	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	电缆—架空	电缆—架空	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	双回电缆线路 1.79km,单回 架空线路 0.19km,双回 架空线路 0.22km	双回电缆线路 1.79km,单回 架空线路 0.177km,双回 架空线路 0.21km	线路架设方式未变动

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程建设项目环境影响报告表》由原江西省核工业地质局测试研究中心（江西省地质局实验测试大队）编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

1. 生态环境影响分析

（1）施工期

本工程属于普通的高压变电工程，项目建设对当地动植物的生存环境影响极其微弱，对附近生物群落的生物量、物种的多样性的消失都影响较小。工程对生态环境的主要影响主要产生在施工期，属于短期影响，长期影响为景观影响。

①土地利用

本工程用地主要包括改变功能和非改变功能的用地两类，前者包括线路杆塔基础占地等；后者包括工程临时用地，一般为牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等。

本项目永久占地面积 1360m²，占用一般农田永久占地面积仅为 400m²，工程建设不会大幅度减少人均耕地面积，不会给以农业生产为主要收入来源的农民带来大的经济压力，对当地总体的土地利用现状影响很小。

②植被破坏

施工期主要导致地表生长的景观植被破坏，造成生物量的损失，工程建设不会对区域自然植被造成影响。

本工程对其影响只是物种数量上的减少，且减少量不大，对本区域植物物种的多样性影响较小。

项目占用耕地的面积很小，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，因此农田生态系统的结构不会破坏。根据耕地保护政策，项目占用的耕地可通过土地整治等手段予以补偿，区域内的耕地数量将保持不变，因此，农田生态系统的持续生产力不会下降，系统的运行连续性不会破坏。

工程永久占地面积小，因此对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工便道、牵张场地等临时占地，但由于为点状作业，且单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，施工结束后可根据当地情况对临时占地进行复垦或生态恢

复。

③野生动物影响

本工程线路沿线人类生产活动频繁，分布在该区域的野生动物较少。本工程评价范围内不涉及国家级、省级保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。根据本工程的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期。随着工程的开工，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程施工通道则尽量利用天然的小路、机耕路、田间小道等，土建施工局部工作量较小。且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，如村庄、集镇。

因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

④施工期的水土流失

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。项目所在地降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件会造成项目建设施工期的水土流失。

在施工过程中土壤曝露在雨、风和其它干扰之中，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤曝露情况加剧。同时，施工过程土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力会大大减弱，由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设过程中严重的水土流失。

工程施工过程中的挖填土方采取编织袋装土堆砌成护坡，对临时堆土进行防护，减少水土流失产生。针对表层的土壤采取分层剥离措施，利用表土恢复原地貌，利于植被的恢复生长，减少施工对生态带来的不利影响。

(2) 运行期

线路运行后不再进行挖方活动，为了输电线路的运行安全，在架空线路下方的走廊内可能需要修剪过高的树木。运行期将严格控制输电线下方树木的砍伐，因此本工程架空线路运行期对生态环境的影响不大。

2. 电磁环境影响分析

(1) 电磁环境现状

据监测可知，本项目侨农牵引站东北侧空地测点的工频电场强度为 2.44V/m，

工频磁感应强度为 $0.094\mu\text{T}$ ；拟建输电线路电缆终端场西侧的工频电场强度为 6.84V/m ，工频磁感应强度为 $0.133\mu\text{T}$ 。综上，项目所在区域工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度标准限值 4000V/m ，工频磁感应强度标准限值 $100\mu\text{T}$ 。

（2）电磁环境影响

根据理论计算数据可知，本工程 220kV 双回路挂线及双回路单边挂线时，离地面 1.5m 高度处的电场强度为 $0.02\sim 0.30\text{kV/m}$ ，磁感应强度为 $3.94\sim 6.70\mu\text{T}$ ，电场强度及磁场强度数据均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求即电场强度控制限值 4000V/m ，磁感应强度控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、禽畜饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度满足 10kV/m 控制限值要求。

本项目电缆工程建设投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（ 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ ）的要求。

综上所述，本工程建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相关要求。

3. 声环境影响分析

（1）施工期

在电缆施工工程中，主要噪声源有挖掘机、电锯及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也将产生一定的机械噪声，但其施工量小、历时短。牵张场场地远离居民住宅等敏感点，并且合理安排施工时间，可以减少对周围环境和居民的影响。

由于施工期历时短且是暂时性的，通过合理安排施工时间，噪声源强高的设备放置远离居民住宅区等措施，施工过程对周围环境影响较小。

（2）运行期

本项目输电线路布设形式为架空线路+电缆。其中电缆线路深埋地下，无需进行评价；项目架空线路为 220kV 输电线路，电压等级较低，产生电晕噪声的概率极小。同时项目招标采购的导线好，表面平整光滑没有毛刺。施工过程中严格执行有关施工技术规范，施工过程中不会对导线有损，减少起晕几率，项目输电线路对外环境噪声

影响不大。本次选 220kV 同塔四回输电线路类比进行声环境影响评价。

由类比监测结果可知，本工程 220kV 同塔四回架空线路下昼间声环境值为 50.2~51.2dB（A），夜间声环境值为 44.2~44.7dB（A）。类比可知本项目 220kV 架空线路运行期声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准的要求。

4. 水环境影响分析

（1）施工期

本项目输电线路施工人员为临时租用当地民房居住，少量生活污水纳入当地原有设施处理，施工废水经沉淀池处理后回用于工程用水及道路降尘等，不会对项目周围地表水构成污染影响。

电缆沟敷设及塔基建设过程中会开挖地表，造成一定面积的裸露，降雨会产生地表径流，流入附近水道可能对其产生影响，因输电线路建设过程中开挖面积较小，对附近地表水影响很小，随着施工期结束，影响消除。

（2）运行期

输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

5. 环境空气影响分析

（1）施工期

施工初期，土石方的开挖、回填和道路运输会产生扬尘和粉尘，预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。但这种施工产生的悬浮颗粒物粒径较大，产生地面扬尘沉降速度较大，很快落至地面，其影响范围较小局限在施工现场附近。且施工扬尘对周围环境影响是短期的，随着施工作业结束而基本恢复原来的水平。

（2）运行期

输电线路运行期无废气产生，不会对大气环境产生影响。

6. 固体废物影响分析

（1）施工期

施工期的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾及拆除现有工程产生的金属导线，可能会暂时的影响周围环境带来影响。施工期的生活垃圾和建筑垃圾等应分别堆放，生活垃圾委托环卫部门妥善处理，及时清运；建筑垃圾应运至指定地点妥

善处理；拆除现有工程产生的金属导线回收利用。

(2) 运行期

输电线路运行期无固体废弃物产生，对外环境无影响。

环境影响评价文件批复意见

广州南沙经济技术开发区行政审批局于 2021 年 9 月 23 日以《关于广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程环境影响报告表的批复》（穗南审批环评〔2021〕108 号）对本项目环评予以批复。具体批复意见如下：

一、原则上同意报告表的结论，同意本项目定址建设于广州市南沙区万顷沙镇。

二、项目的污染物排放浓度、排放总量及排污口设置应分别满足下列标准和要求：

1、项目电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。

2、施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期边界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2018）4 类标准。

三、该项目的建设应做好以下污染防治工作：

1、项目施工期应做好污水、余泥、扬尘、废气、噪声及建筑垃圾污染的防治工作，并严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（令 2011 年第 62 号）和《关于限制使用锤击桩等有关事项的通知》（穗南建交〔2016〕1383 号）的要求。

2、项目输电线路运行期无废水、废气、固体废物产生，不会对附近环境产生影响。

3、优化项目布局，选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减震等措施减少设备产生的噪声对环境的影响，确保项目边界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2018）4 类标准。

4、项目电缆工程建设投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均需满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

四、本文件是同意该项目建设的环保许可依据。根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建设完成后，你单位应按照国家 and 地方规定的标准和程序，依据《广州市生态环境局关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（穗

环（2020）102号）对配套建设的环境保护设施进行验收，环境保护设施经验收合格后方可投入使用。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	*配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已落实。 本工程建设过程中严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。
施工期	生态影响	<p>(1) 尽量避免在雨季施工，施工单位在施工中应先行修建挡土墙、排水设施等水土保持措施，将生、熟土分开堆放，回填时先回填生土，再将熟土置于表层；</p> <p>(2) 施工中电缆沟开挖尽量选择掏挖式，控制土方开挖量；</p> <p>(3) 开挖土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在表面覆盖上苫布防治水土流失；</p> <p>(4) 加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡；</p> <p>(5) 减少施工人员对植被的践踏，合理堆放弃石、弃渣，在施工完毕后及时清理堆放在植被上的弃石、弃渣，使施工临时占地范围内植被得以恢复；</p> <p>(6) 施工区域的可绿化面积应在施工结束后及时恢复植被。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工单位未在雨季进行施工，施工场地设置有围挡和排水沟，开挖土方分类堆放，生、熟土按顺序及时回填；</p> <p>(2) 电缆沟施工选择掏挖式开挖方式，严格控制开挖范围及开挖量；</p> <p>(3) 施工期间开挖的土石方分类堆放，并覆盖苫布，基础开挖多余土方未就地倾倒，已采取就地回填或异地回填等方式妥善处置；</p> <p>(4) 施工前对施工队伍进行了环保培训，提高了施工人员环保意识，施工期间加强了对施工人员的监管，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡，保证了文明施工；</p> <p>(5) 施工期间加强监管，禁止施工人员踩踏、破坏植被，施工结束后及时清理场地、恢复植被；</p> <p>(6) 施工结束后，对临时占地进行了迹地恢复，并及时对线路进行植被恢复，未造成水土流失。</p>
	污染影响	声环境	<p>(1) *项目施工期应做好噪声防治工作，并严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（令 2011 年第 62 号）和《关于限制使用锤击桩等有关事项的通知》（穗南建交〔2016〕1383 号）的要求，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>(2) 合理组织施工作业，减少高噪声设备集中施工，依法限制夜间施工；</p> <p>(3) *优化项目布局，选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施减</p>

		<p>少设备产生的噪声对环境的影响；</p> <p>(4) 建立施工围挡等遮挡措施，减少施工噪声的影响；</p> <p>(5) 施工车辆进出施工现场，严禁鸣笛，装卸材料时应做到轻拿轻放。</p>	<p>(3) 施工单位合理规划了施工场地，且选用的均为符合国家标准低噪声环保设备，对大型施工机械加强了减振措施，施工场界均设置了围挡，施工期间未发生噪声扰民情况；</p> <p>(4) 施工场界均设置有围挡，施工期间未发生噪声扰民情况；</p> <p>(5) 运输车辆进出施工现场时，禁止鸣笛，并保持低速行驶，装卸材料时轻拿轻放，尽量避免产生噪声。</p>
	水环境	<p>(1) *项目施工期应做好污水防治工作，并严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（令 2011 年第 62 号）的要求；</p> <p>(2) 施工单位应合理组织施工，先行修筑简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工；由于施工人员就近租用民房或工屋，对于施工人员产生的生活污水则依靠当地已有的生活污水处理设施进行处理；</p> <p>(3) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业；</p> <p>(4) 施工期禁止在河岸边内设牵张场、临时物料堆场、临时弃土弃渣场等，确保水环境不受影响；</p> <p>(5) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取防止油料跑冒滴漏，防止对土壤和水体造成污染。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 本项目施工单位严格执行环境保护相关规章制度，做好污水防治工作，施工废水以及生活污水均通过有效措施得到合理处置；</p> <p>(2) 施工单位施工时已提前修建了简易沉砂池，施工废水经处理后回用于场地洒水降尘，施工过程中未出现施工废水乱排现象；施工人员租住在附近民房，生活污水纳入当地现有污水处理系统，未对当地水环境造成影响；</p> <p>(3) 施工场界均设置了围挡，未在雨季进行开挖作业；</p> <p>(4) 施工单位合理规划了施工场地，牵张场、临时物料堆场、临时弃土弃渣场等设置在远离河岸处；</p> <p>(5) 施工时定期维护修理机械设备，设备未出现跑油漏油情况，未造成污染。</p>
	施工扬尘	<p>(1) *项目施工期应做好扬尘防治工作，并严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（令 2011 年第 62 号）的要求；</p> <p>(2) 施工时，线路工程拟集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；</p> <p>(3) 对于裸露施工面定期洒水，减少施工扬尘；</p> <p>(4) 施工物料避免露天堆放；</p> <p>(5) 进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 本项目施工时严格执行了《广州市建设工程文明施工管理规定》的要求，落实扬尘防治工作；</p> <p>(2) 施工时混凝土集中配置运送，未在施工现场拌制混凝土；</p> <p>(3) 施工期间定期对裸露地面洒水抑尘；</p> <p>(4) 施工物料集中堆放，并用苫布进行了覆盖；</p> <p>(5) 进出施工场地车辆限速行驶，材料、弃土运输时表面覆盖篷布，防止掉落，并对场内道路及进出车辆进行洒水、喷淋，减少扬尘产生。</p>
	固	<p>(1) *项目施工期应做好建筑垃圾污染</p>	<p>已落实。</p>

	体 废 物	<p>的防治工作，并严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》（令 2011 年第 62 号）的要求；</p> <p>（2）拆除现有工程产生的金属导线由建设单位相关部门负责统一回收利用；</p> <p>（3）建设工程施工单位进行管线铺设、道路开挖等工程必须按照市政工程围蔽标准，隔离作业，采取有效保洁措施，施工产生的建筑废弃物应当在二十四小时内清理完毕，并清洁路面，工程竣工后二十四小时内应当将建筑废弃物清运完毕；</p> <p>（4）施工人员租住当地民房，停留时间较短，产生的少量生活垃圾可纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p>	<p>（1）本项目施工过程中严格执行了《广州市建设工程文明施工管理规定》中要求，将固废进行妥善收集处理，未发生固体废物随意丢弃现象；</p> <p>（2）施工单位分类收集了施工废物料等建筑垃圾，对拆除线路工程中产生的金属导线已进行回收利用；</p> <p>（3）施工单位在管线铺设、道路开挖时进行隔离作业，配备专人监管建筑垃圾的分类收集和定期清运，保证建筑垃圾在二十四小时内清理完毕，工程竣工后，施工单位已经及时将场地上的建筑垃圾及渣土清理干净；</p> <p>（4）施工人员租住在附近民房，产生的少量生活垃圾纳入当地生活垃圾处理系统，未造成污染。</p>
	生态 影响	<p>（1）定期对输电线路周边绿化进行养护；</p> <p>（2）运行期应严格控制输电线路下方树木的砍伐，根据设计规范 220kV 输电线路与导线之间的垂直距离（考虑树木自然生长高度）大于 4.5m 的树木不砍伐，与导线之间的垂直距离大于 3.5m 的果树、经济作物不砍伐。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）建设单位配备了专门的工作人员负责线路周边植被的定期养护；</p> <p>（2）运行期修剪架空线路下方过高的树木时，严格执行相关规定，禁止随意砍伐。</p>
环 境 保 护 设 施 调 试 期	电 磁 环 境	<p>（1）线路通过优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响；</p> <p>（2）加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）输电线路导线间距离及导线布置已进行优化；</p> <p>（2）建设单位已定期组织员工学习相关电磁辐射理论知识，并向线路周边居民宣传安全防护及电磁辐射方面的知识；</p> <p>（3）本次验收监测结果显示，本线路工程各测点处的工频电场强度均低于 4000V/m、工频磁感应强度均低于 100μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。</p>
	污 染 影 响	<p>（3）*项目电缆工程建设投产以后其产生的工频电场强度、工频磁感应强度均需满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值（4000V/m、100μT）的要求。</p>	
	声 环 境	<p>（1）输电线路设备选型，选取导线表面光滑，毛刺较少的设备，以减小线路运行产生的噪声；</p> <p>（2）*运营期边界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2018）4 类标准。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）输电线路设备选型，已选用导线表面光滑，毛刺较少的设备；</p> <p>（2）根据验收监测结果，本线路各测点处的昼间、夜间噪声均符合相应标准要求。</p>
	水 环 境	<p>本项目输电线路环境保护设施调试期不产生废水，对周边水环境无影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目输电线路环境保护设施调试期不产生废水，对周边水环境无影响。</p>

	大气环境	本项目环境保护设施调试期无大气污染物排放，不会对大气环境造成影响。	已落实。 本项目环境保护设施调试期无大气污染物排放，不会对大气环境造成影响。
	固体废物	本项目环境保护设施调试期无固体废物产生。	已落实。 本项目环境保护设施调试期无固体废物产生。

注：*为环评批复中提出的要求。



电缆沟区域清洁情况



电缆线路上方植被恢复现状



电缆线路上方植被恢复现状



电缆终端场周边情况



架空线路沿线植被恢复现状



塔基周边植被恢复现状

图 6-1 环境保护设施及措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测
<p>监测因子及监测频次</p> <p>1. 监测因子 工频电场、工频磁场。</p> <p>2. 监测频次 每个监测点连续测5次，每次测量时间不小于15秒，并读取稳定状态最大值，5次读数取算术平均值作为监测结果。</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1. 监测方法 参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>2. 监测布点</p> <p>（1）布点原则</p> <p>①架空输电线路断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横断面方向上。单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点，监测点间距一般为5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m处为止。除在线路横断面监测外，也可在线路其他位置监测，应记录监测点与线路的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p>②电缆线路断面监测应以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延5m为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。除在电缆横断面监测外，也可在线路其他位置监测，应记录监测点与电缆管廊的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p>（2）具体监测点位</p> <p>①架空线路监测点位</p> <p>220kV 侨农架空输电线路下方大多是坑塘水面，不具备断面监测条件，故分别在</p>

220kV 双回架空线路（A2~新建电缆终端场构架段）西南侧 10m 处和 220kV 单回架空线路（220kV 合重甲线#13 塔~A2 段）东北侧 10m 处各设置一个监测点位，测量高度距地 1.5m。

②电缆线路监测断面

在新建220kV侨农双回电缆线路（侨农牵引站~电缆终端场）设置1个监测断面（垂直电缆线路向西南方向），测量高度为离地1.5m，以电缆线路中心正上方的地面为起点，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊一侧边缘外延5m为止。

具体监测点位详见图 7-1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1. 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2. 监测时间

2023 年 4 月 21 日

3. 监测环境条件

表7-1 监测期间天气情况

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2023.04.21	阴	23~27	51~65	1.2~1.4

监测仪器及工况

1. 监测仪器

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，仪器编号：D-1539/I-1539，校准有效期：2022.5.7~2023.5.6；频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT。

2. 监测工况

监测期间，本工程各输电线路均处于正常运行状态，运行工况见表 7-2。

表 7-2 监测期间运行工况一览表

监测时间	名称	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
2023.4.21	220kV合重乙线	220.5~223.1	125.64~231.28	32.53~86.41	-2.3707~1.45
	220kV重侨线	220.3~221.7	21.87~67.85	18.94~77.23	-8.70~0
	220kV 合侨线	220.8~224.6	15.52~49.36	45.53~91.46	-3.07~2.04
2023.4.22	220kV合重乙线	220.1~223.4	89.52~208.13	22.25~81.09	-2.51~3.68

	220kV重侨线	220.5~220.7	22.27~93.36	19.88~87.25	-6.09~2.34
	220kV 合侨线	220.3~223.6	15.52~64.82	33.27~61.02	-2.07~3.58

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-3~表 7-4。

表 7-3 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

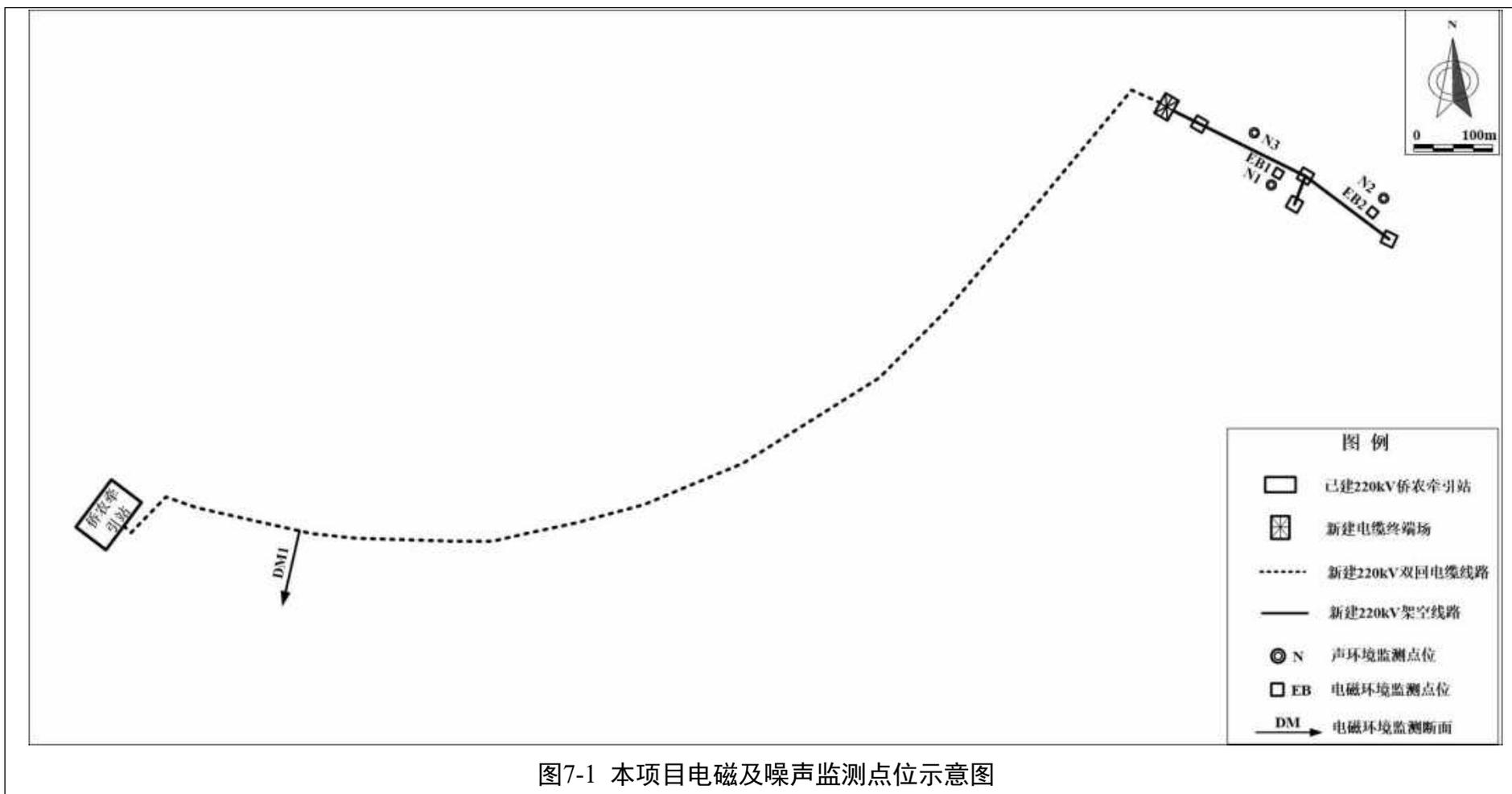
测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
EB1	220kV 双回架空线路 (A2~新建电缆终端场构架段) 西南侧 10m 处 (H=50m)	177.94	1.1765
EB2	220kV 单回架空线路 (220kV 合重甲线#13 塔~A2 段) 东北侧 10m 处 (H=60m)	286.62	1.8839

表 7-4 电磁环境断面监测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
220kV 侨农双回电缆线路 (侨农牵引站~电缆终端场)				
DM1	电缆线路中心正上方	65.20	1.1471	
	电缆管廊西南侧 (m)	0m	84.43	1.5145
		1m	90.57	0.8714
		2m	91.94	0.6561
		3m	99.73	0.6095
		4m	89.25	0.4966
		5m	61.16	0.2935

备注: DM1 受电缆管廊北侧架空线路影响, 检测值偏大。

由监测结果可知: 新建 220kV 侨农双回电缆线路 (侨农牵引站~电缆终端场) 断面监测工频电场强度监测值在 61.16V/m~99.73V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.2935 μT ~1.5145 μT 之间; 新建 220kV 双回架空线路 (A2~新建电缆终端场构架段) 西南侧 10m 处的工频电场强度监测值为 177.94V/m, 工频磁感应强度为 1.1765 μT ; 新建 220kV 单回架空线路 (220kV 合重甲线#13 塔~A2 段) 东北侧 10m 处的工频电场强度监测值为 286.62V/m, 工频磁感应强度为 1.8839 μT 。综上, 所有监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率 50Hz 的公众曝露控制限值要求 (4000V/m、100 μT) 和架空输电线路下养殖水面的电场强度控制限值要求 (10kV/m)。



声环境监测

监测因子及监测频次

1. 监测因子

等效连续A声级， L_{eq} 。

2. 监测频次

在监测点位处昼间、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

1. 监测方法

参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2. 监测布点

（1）布点原则

在一般户外进行环境噪声的监测时，应距离任何反射物（地面除外）至少 3.5m 外测量，测量高度距地面 1.2m 以上。

（2）具体监测点位

分别在 220kV 双回架空线路（A2~新建电缆终端场构架段）西南侧 10m 处和东北侧 10m 处、220kV 单回架空线路（220kV 合重甲线#13 塔~A2 段）东北侧 10m 处各设置一个监测点位，测量距地 1.2m 高的昼间和夜间噪声。

具体监测点位详见图 7-1。

监测单位、监测时间、监测环境条件

1. 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2. 监测时间

2023 年 4 月 21 日

3. 监测环境条件

表7-5 监测期间天气情况

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2023.04.21	阴	23~27	51~65	1.2~1.4

监测仪器及工况

1. 监测仪器

AWA5680多功能声级计，仪器编号：066076/24024，检定有效期：2022.7.4-2023.7.3；
频率范围：20Hz~12.5kHz，测量范围：20dB（A）~130dB（A）。

AWA6022A声校准器，仪器编号：2012051，校准有效期：2022.7.20-2023.7.19，
准确度：2级，标称声压级：94dB，频率：1000Hz±1Hz。

质量保证和控制：监测前校准值为93.7dB（A），监测后校准值为93.7dB（A），
示值偏差未大于0.5dB（A）。

2. 监测工况

同电磁环境监测工况，见上表 7-2。

监测结果分析

本项目噪声监测结果见表 7-6。

表 7-6 噪声监测结果

测点 编号	检测点位	昼间测量值 (dB (A))	夜间测量值 (dB (A))
N1	220kV 双回架空线路（A2~新建电缆终端场构架 段）西南侧 10m 处	50.9	45.3
N2	220kV 单回架空线路（220kV 合重甲线#13 塔~ A2 段）东北侧 10m 处	58.2	48.5
N3	220kV 双回架空线路（A2~新建电缆终端场构架 段）东北侧 10m 处	57.3	48.1

由监测结果可知：新建220kV侨农架空输电线路两侧所有监测点位的昼间噪声在
50.9dB（A）~58.2dB（A）范围内，夜间噪声在45.3dB（A）~48.5dB（A）范围内，
均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求（昼间60dB（A），
夜间50dB（A））。

表 8 环境影响调查

施工期
<p>生态影响</p> <p>1. 土地占用</p> <p>根据验收现场调查，本项目永久占地为电缆终端场和塔基占地，永久占地面积为 1360m²，占地类型为一般农地和林地，其中一般农田永久占地面积仅为 400m²，工程建设并不会大幅减少人均耕地面积；工程临时占地主要包括牵张场、电缆沟开挖占地、施工临时道路等，占地类型主要为一般农地、林地及建设用地，施工临时占地在工程完工后均已恢复植被及原有土地使用功能。</p> <p>根据施工总结报告，本项目严格按照施工计划进行施工，确保合理施工，减少对项目周边区域的影响。施工时采用了最佳工艺减少开挖量，电缆沟基础开挖的土石方已采用回填的方式进行了处理，无弃土产生。施工单位在建设工程中合理堆放土石料，并在施工结束后及时清理了施工场地，做到了“工完、料尽、场地清”。</p> <p>2. 对动植物的影响</p> <p>经现场踏勘及查阅资料，本项目线路沿线以农地、林地为主，线路沿线无重点保护野生植物和古树名木分布，也不涉及珍稀保护野生动物及其集中栖息地。本项目在工程开工前对施工人员进行环保宣传和培训，严禁施工人员对项目周边动植物进行破坏和猎杀，严格控制施工区域，合理安排施工时间，将施工作业对周边生态环境的影响降到最低。线路施工过程中未出现破坏植被或动物栖息地现象。</p> <p>施工结束后，施工单位已对施工临时占地进行了清理平整和生态恢复，未对生态环境造成不良影响。</p>
<p>污染影响</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>据调查，本项目施工单位选用了符合国家相应标准的低噪声设备，施工场地周围设置了围挡；合理安排施工时间，高噪声设备合理布置，未在夜间进行施工作业；施工车辆在规定时间内按指定道路行驶，并限制车速，禁止鸣笛。施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。施工期间未发生噪声扰民现象，无噪声投诉情况。</p> <p>2. 水环境影响调查</p>

施工废污水主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。本工程施工时间安排合理，未在雨季进行施工，施工时按照水土保持方案的要求进行作业，土建施工一次到位；开挖的土方及沙石料均用苫布进行了覆盖，未出现雨水冲刷散料污染地表水的情况；施工场地修建有沉砂池，施工废水经沉淀处理后回用于洒水降尘，未发生污水乱排、乱流的现象。施工人员居住在当地民房，其产生的生活污水纳入当地现有污水处理设施处理，未对周边水环境造成影响。

3. 大气环境影响调查

施工单位在施工期间加强了环境监管工作，文明施工；大风天禁止作业；施工期间对混凝土进行了集中配制，施工物料和废土废渣等分类集中堆放，用塑料布遮盖，并对裸露的施工点定期洒水抑尘；采用密闭运输，施工物料和弃土运输时表面覆盖篷布，进出施工场地车辆限速行驶，施工进出口设置有洗车槽，车辆离开场地时进行了喷淋清洗，减少了扬尘产生。本工程施工结束后，及时清理了施工场地垃圾，并对临时占地进行了平整，对裸露空地进行了碎石铺盖或者绿化种植，施工扬尘得到有效的控制，未出现焚烧建筑废料的情况，无扬尘投诉情况。

4. 固体废物环境影响调查

施工前对施工人员进行了环保培训，施工现场配备了专人监管生活垃圾和建筑垃圾的分类收集和定期清运，未出现垃圾乱堆乱放现象。施工期间未出现弃土弃渣抛入水体的情况，余土用于施工结束后的场地平整及绿化；在线路施工过程中，产生的金属导线等建筑垃圾已回收利用，施工废料已运至指定的弃渣场，未对当地环境造成不良影响。

环境保护设施调试期

生态影响

施工结束后，施工单位及时清理了施工现场，并根据原占地类型对施工临时占地进行了生态恢复，根据现场调查，输电线路沿线植被恢复良好，沿线动植物未受到影响。建设单位已配备专门的工作人员负责线路周边植被的定期养护。

污染影响

1. 电磁环境影响调查

本项目验收监测结果显示：新建220kV侨农双回电缆线路断面监测的工频电场强度监测值在61.16V/m~99.73V/m范围内、工频磁感应强度监测值在0.2935 μ T~1.5145 μ T范

围内；新建220kV架空线路的工频电场强度监测值在177.94V/m~286.62V/m范围内、工频磁感应强度监测值在1.1765 μ T~1.8839 μ T范围内。综上，所有监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率50Hz的公众曝露控制限值要求（4000V/m、100 μ T）和架空输电线路下养殖水面的电场强度控制限值要求（10kV/m）。

2. 声环境影响调查

新建220kV侨农架空线路两侧所有监测点位的昼间噪声监测值在50.9dB（A）~58.2dB（A）范围内，夜间噪声在45.3dB（A）~48.5dB（A）范围内，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

3. 水环境影响调查

本项目输电线路在环境保护设施调试期间无废水产生，不会对周边水环境造成影响。

4. 大气环境影响调查

本项目输电线路在环境保护设施调试期间无废气产生，不会对周边空气造成影响。

5. 固体废物环境调查

输电线路在环境保护设施调试期间无固体废物产生，不会对周边环境造成影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责协调变电站施工期、环境保护设施调试期的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期及环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

1. 施工期

①制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；

②加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工；

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好站区附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响；

④做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

⑤工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实完成情况上报工程运行主管部门。

2. 环境保护设施调试期

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划；

②落实环境保护设施调试期环境保护措施，制定环境保护设施调试期的环境管理办法和制度；

③落实环境保护设施调试期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

④监控运行环保措施，处理环境保护设施调试期出现的各类环保问题；

⑤协调配合生态环境主管部门所进行的生态环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1. 环境监测计划落实情况

工程投入运行后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目区域内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2023年4月21日。在工程投运后公众发生环境投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；同时监测结果向社

会公开。本项目环境管理监测计划见表9-1。

表9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	220kV侨农电缆线路断面及220kV侨农架空线路两侧
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ681-2013）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次及公众投诉时监测
2	噪声	点位布设	220kV侨农架空线路周边
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次及公众投诉时监测

2. 环境保护档案管理情况

建设单位已设置档案室，并设置档案室管理人员。本项目的环境保护审查、审批手续齐全。项目可行性研究、环境影响评价、初步设计等文件及其批复文件、工程总结、监理报告等资料均已成册归档，档案交由档案室管理人员统一管理。

环境管理状况分析

经现场调查和查阅资料，本项目在前期已按规定开展了环境影响评价，并取得了广州南沙经济技术开发区行政审批局的环评批复文件。

在施工准备阶段，建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。

在本线路工程调试运行阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；设置了专门的环境保护管理人员负责输电线路沿线的植被养护工作。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程环境现状、有关技术文件及报告进行分析，对工程环保措施执行情况以及生态环境恢复情况进行调查，从环境保护角度对工程提出如下调查结论：

1. 项目概况

侨农（万顷沙）牵引站新建2回220kV线路解口220kV合重甲线，形成重基~侨农、合兴~侨农线路。新建线路路径长度2.177km，其中新建双回电缆路径长1.79km（侨农牵引站~电缆终端场），新建单回架空线路长0.177km（A1~A2段、220kV合重甲线#13塔~A2段），新建双回同塔架空线路单线长0.21km（A2~电缆终端场构架段）。

2. 环境保护措施落实情况

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到落实。

3. 环境影响调查

（1）生态影响调查

生态环境影响主要发生于施工期。工程施工期对周边生态环境造成了一定影响，但在采取严格控制作业范围、积极落实水土保持和生态保护措施后，对周边生态环境造成的影响可控；施工结束后及时对场地进行了植被恢复，现场踏勘和调查结果表明，本工程没有造成明显的生态破坏，并且线路沿线植被恢复良好。

（2）电磁环境影响调查

本项目验收监测结果显示：新建220kV侨农双回电缆线路断面监测的工频电场强度监测值在61.16V/m~99.73V/m范围内、工频磁感应强度监测值在0.2935 μ T~1.5145 μ T范围内；新建220kV架空线路的工频电场强度监测值在177.94V/m~286.62V/m范围内、工频磁感应强度监测值在1.1765 μ T~1.8839 μ T范围内。综上，所有监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率50Hz的公众曝露控制限值要求（4000V/m、100 μ T）和架空输电线路下养殖水面的电场强度控制限值要求（10kV/m）。

（3）声环境影响调查

本项目验收监测结果显示，新建220kV侨农架空线路两侧所有监测点位的昼间噪声监测值在50.9dB（A）~58.2dB（A）范围内，夜间噪声在45.3dB（A）~48.5dB（A）范围内，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

（4）水环境影响调查

输电线路运行期间无废水产生，不会对周边水环境造成影响。

（5）固体废物环境影响调查

输电线路在运行期无固体废物产生，不会对周边环境造成影响。

4. 环境管理及监测计划

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目的建设认真执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度。项目建成投入试运行后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目电磁环境和噪声进行了验收监测。

5. 结论

综上所述，广州南沙港铁路侨农（万顷沙）牵引站配套线路工程在设计、施工及投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。